Modul Steuerung
SE-Power

Softwarehandbuch
SE-Commander

afag

Urheberrechte

© 2004 Afag . Alle Rechte vorbehalten.

Die Informationen und Angaben in diesem Dokument sind nach bestem Wissen zusammengestellt worden. Trotzdem können abweichende Angaben zwischen dem Dokument und dem Produkt nicht mit letzter Sicherheit ausgeschlossen werden. Für die Geräte und zugehörige Programme in der dem Kunden überlassenen Fassung gewährleistet Afag den vertragsgemäßen Gebrauch in Übereinstimmung mit der Nutzerdokumentation. Im Falle erheblicher Abweichungen von der Nutzerdokumentation ist Afag zur Nachbesserung berechtigt und, soweit diese nicht mit unangemessenem Aufwand verbunden ist, auch verpflichtet. Eine eventuelle Gewährleistung erstreckt sich nicht auf Mängel, die durch Abweichen von den für das Gerät vorgesehenen und in der Nutzerdokumentation angegebenen Einsatzbedingungen verursacht werden.

Afag übernimmt keine Gewähr dafür, dass die Produkte den Anforderungen und Zwecken des Erwerbers genügen oder mit anderen von ihm ausgewählten Produkten zusammenarbeiten. Afag übernimmt keine Haftung für Folgeschäden, die im Zusammenwirken der Produkte mit anderen Produkten oder aufgrund unsachgemäßer Handhabung an Maschinen oder Anlagen entstehen.

Afag behält sich das Recht vor, das Dokument oder das Produkt ohne vorherige Ankündigung zu ändern, zu ergänzen oder zu verbessern.

Dieses Dokument darf weder ganz noch teilweise ohne ausdrückliche Genehmigung des Urhebers in irgendeiner Form reproduziert oder in eine andere natürliche oder maschinenlesbare Sprache oder auf Datenträger übertragen werden, sei es elektronisch, mechanisch, optisch oder auf andere Weise.

Inhaltsverzeichnis:

1 Allgemeines 8
1.1 Dokumentation 8
1.2 Lieferumfang 8
2 Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen 9
2.1 Verwendete Symbole 9
3 Allgemeine Hinweise 10
3.1 Gefahren durch falschen Gebrauch 11
3.2 Sicherheitshinweise 12
3.2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise 12
3.2.2 Sicherheitshinweise bei Montage und Wartung 13
3.2.3 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile 15
3.2.4 Schutz durch Schutzkleinspannung (PELV) gegen elektrischen Schlag 16
3.2.5 Schutz vor gefährlichen Bewegungen 16
3.2.6 Schutz gegen Berühren heißer Teile 17
3.2.7 Schutz bei Handhabung und Montage 17
4 Allgemeine Informationen zum Bedienprogramm Afag SE-Commander 19
4.1 Grundlegende Informationen 19
4.2 Leistungsmerkmale Afag SE-Commander 19
4.3 Hard- und Software-Voraussetzungen 19
4.4 Bedienung 20
4.4.1 Standardmäßig vorhandene Schaltflächen 20
4.4.2 Numerische Eingabefelder 20
4.4.3 Verzeichnisse 21
5 Installation, erster Programmstart und Kommunikation 22
5.1 Installation von CD-ROM 22
5.2 Erster Programmstart 22
5.3 Einstellung der seriellen Schnittstelle 23
5.4 Problembehebung bei serieller Kommunikation 24
6 Online-Parametrierung 26
6.1 Laden und Speichern von Parametersätzen 27
7 Offline-Parametrierung 28
8 SE-Commander 29
8.1 Benutzerebenen 29
8.2 Schnellzugriff über Symbolleiste 29

8.3 Ziele parametrieren 30
8.4 Kommandos 32
8.5 Istwertanzeige 34
8.6 Statusanzeige 36
8.7 Fehlerfenster 37
8.7.1 Verhalten beim Auftreten eines Reglerfehlers 37
8.8 Beenden des Programms 38

9 Systemeinbindung 39
9.1 Ansteuerung über Ein- Ausgänge 39
9.1.1 Funktion der Digitalen Eingänge 39
9.1.2 Funktion der digitale Ausgängen 41
9.2 Ansteuerung über Feldbus 41
9.2.1 Einstellung der CANopen-Kommunikationsparameter: 41
9.2.2 Einstellung der PROFIBUS-DP-Kommunikationsparameter 42

10 Inbetriebnahme der Achse 44
10.1 Werkseitige Parametrierung 44

11 Erstes Verfahren der Achse 46

12 Fehleranzeige 48
12.1 Fehleranzeige direkt auf dem Gerät 48
12.2 Fehlermeldungen 48

13 INDEXVERZEICHNIS: 52

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1: Online-Parametrierung 26
Abbildung 2: Ziele parametrieren.....30
Abbildung 3: Kommandos.....32
Abbildung 4: Istwerte 34
Abbildung 5:Status 36
Abbildung 6: Anzeigefenster Digitale Eingänge.....40
Abbildung 7: Anzeigefenster digitale Ausgänge 41
Abbildung 8: Achsspezifische Kennzeichnung 44
Abbildung 9: Kommandos.....47

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Lieferumfang....8
Tabelle 2: Verzeichnisstruktur....21
Tabelle 3: Problembehebung bei serieller Kommunikation....24
Tabelle 4: Online-Offline-Aktivierung....26
Tabelle 5: Online-Offline-Aktivierung....28
Tabelle 6: Schnellzugriff über Symbolleiste....29
Tabelle 7: Fehlerbehebung:....47
Tabelle 8: Betriebsart- und Fehleranzeige....48
Tabelle 9: Fehlermeldungen....48

Version dieser Dokumentation: SE-Power- Softwarehandbuch 1.02d, 10.10.2005

1 Allgemeines

1.1 Dokumentation

Dieses Produkthandbuch dient zum sicheren Arbeiten mit dem Bedienprogramm Afag SE-Commander.

Weitergehende Informationen finden sich in folgenden Handbüchern:

- **Produkthandbuch “SE-Power_Bedienungsanleitung”:** Beschreibung der technischen Daten und der Gerätefunktionalität sowie Hinweise zur Installation und Betrieb des Servopositionierregler SE-Power.
- **CANopen-Handbuch “SE-Power_CanOpen_Handbuch”:** Beschreibung des implementierten CANopen Protokolls gemäß DSP402
- **PROFIBUS-Handbuch “SE-Power_Profibus_Handbuch”:** Beschreibung des implementierten PROFIBUS-DP Protokolls.

1.2 Lieferumfang

Die Lieferung umfasst:

Tabelle 1: Lieferumfang

1	CD-ROM mit Installationsprogramm Afag SE-Commander

2 Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen

2.1 Verwendete Symbole

Information

Wichtige Informationen und Hinweise.

Vorsicht!

Die Nichtbeachtung kann hohe Sachschäden zur Folge haben.

GEFAHR !

Die Nichtbeachtung kann **Sachschäden** und **Personenschäden** zur Folge haben.

Vorsicht! Lebensgefährliche Spannung.
Der Sicherheitshinweis enthält einen Hinweis auf eine eventuell auftretende lebensgefährliche Spannung.

3 Allgemeine Hinweise

Bei Schäden infolge von Nichtbeachtung der Warnhinweise in dieser Betriebsanleitung übernimmt die Afag keine Haftung.

Vor der Inbetriebnahme sind die

Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen ab Seite 9 durchzulesen.

Wenn die Dokumentation in der vorliegenden Sprache nicht einwandfrei verstanden wird, bitte beim Lieferant anfragen und diesen informieren.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Servoantriebsreglers setzt den sachgemäßen und fachgerechten Transport, die Lagerung, die Montage und die Installation sowie die sorgfältige Bedienung und die Instandhaltung voraus. Für den Umgang mit elektrischen Anlagen ist ausschließlich ausgebildetes und qualifiziertes Personal einsetzen:

AUSGEBILDETES UND QUALIFIZIERTES PERSONAL

im Sinne dieses Produkthandbuches bzw. der Warnhinweise auf dem Produkt selbst sind Personen, die mit der Aufstellung, der Montage, der Inbetriebsetzung und dem Betrieb des Produktes sowie mit allen Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen gemäß dieser Betriebsanleitung in diesem Produkthandbuch ausreichend vertraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikationen verfügen:

- Ausbildung und Unterweisung bzw. Berechtigung, Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und gemäß den Arbeitsanforderungen zweckmäßig zu kennzeichnen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- Schulung in Erster Hilfe.

Die nachfolgenden Hinweise sind vor der ersten Inbetriebnahme der Anlage zur Vermeidung von Körperverletzungen und/oder Sachschäden zu lesen:

Diese Sicherheitshinweise sind jederzeit einzuhalten.

Versuchen Sie nicht, den Servoantriebsregler zu installieren oder in Betrieb zu nehmen, bevor Sie nicht alle Sicherheitshinweise für elektrische Antriebe und Steuerungen in diesem Dokument sorgfältig durchgelesen haben. Diese Sicherheitsinstruktionen und alle anderen Benutzerhinweise sind vor jeder Arbeit mit dem Servoantriebsregler durchzulesen.

Sollten Ihnen keine Benutzerhinweise für den Servoantriebsregler zur Verfügung stehen, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Vertriebsrepräsentanten. Verlangen Sie die unverzügliche Übersendung dieser Unterlagen an den oder die Verantwortlichen für den sicheren

Betrieb des Servoantriebsreglers.

Bei Verkauf, Verleih und/oder anderweitiger Weitergabe des Servoantriebsreglers sind diese Sicherheitshinweise ebenfalls mitzugeben.

Ein Öffnen des Servoantriebsreglers durch den Betreiber ist aus Sicherheits- und Gewährleistungsgründen nicht zulässig.

Die Voraussetzung für eine einwandfreie Funktion des Servoantriebsreglers ist eine fachgerechte Projektierung!

GEFAHR!

Unsachgemäßer Umgang mit dem Servoantriebsregler und Nichtbeachten der hier angegebenen Warnhinweise sowie unsachgemäße Eingriffe in die Sicherheitseinrichtung können zu Sachschaden, Körperverletzung, elektrischem Schlag oder im Extremfall zum Tod führen.

3.1 Gefahren durch falschen Gebrauch

GEFAHR!

Hohe elektrische Spannung und hoher Arbeitsstrom!

Lebensgefahr oder schwere Körperverletzung durch elektrischen Schlag!

GEFAHR!

Hohe elektrische Spannung durch falschen Anschluss!

Lebensgefahr oder Körperverletzung durch elektrischen Schlag!

GEFAHR!

Heiße Oberflächen auf Gerätegehäuse möglich!

Verletzungsgefahr! Verbrennungsgefahr!

GEFAHR!

Gefahrbringende Bewegungen!

Lebensgefahr, schwere Körperverletzung oder Sachschaden durch unbeabsichtigte Bewegungen der Motoren!

3.2 Sicherheitshinweise

3.2.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

Der Servoantriebsregler entspricht der Schutzklasse IP20, sowie der Verschmutzungsklasse 1. Es ist darauf zu achten, dass die Umgebung dieser Schutz- bzw. Verschmutzungsklasse entspricht.

Nur vom Hersteller zugelassene Zubehör- und Ersatzteile verwenden.

Die Servoantriebsregler müssen entsprechend den EN-Normen und VDE-Vorschriften so an das Netz angeschlossen werden, dass sie mit geeigneten Freischaltmitteln (z.B. Hauptschalter, Schütz, Leistungsschalter) vom Netz getrennt werden können.

Der Servoantriebsregler kann mit einem allstromsensitiven FI-Schutzschalter (RCD = Residual Current protective Device) 300mA abgesichert werden.

Zum Schalten der Steuerkontakte sollten vergoldete Kontakte oder Kontakte mit hohem Kontaktdruck verwendet werden.

Vorsorglich müssen Entstörungsmaßnahmen für Schaltanlagen getroffen werden, wie z.B. Schütze und Relais mit RC-Gliedern bzw. Dioden beschalten.

Es sind die Sicherheitsvorschriften und -bestimmungen des Landes, in dem das Gerät zur Anwendung kommt, zu beachten.

Die in der Produktdokumentation angegebenen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Sicherheitskritische Anwendungen sind nicht zugelassen, sofern sie nicht ausdrücklich vom Hersteller freigegeben werden.

Die Hinweise für eine EMV-gerechte Installation sind aus dem Produkthandbuch SE-Power zu entnehmen. Die Einhaltung der durch die nationalen Vorschriften geforderten Grenzwerte liegt in der Verantwortung der Hersteller der Anlage oder Maschine.

Die technischen Daten, die Anschluss- und Installationsbedingungen für den Servoantriebsregler sind aus diesem Produkthandbuch zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

GEFAHR!

Es sind die Allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften für das Arbeiten an Starkstromanlagen (z.B. DIN, VDE, EN, IEC oder andere nationale und internationale Vorschriften) zu beachten.

Nichtbeachtung können Tod, Körperverletzung oder erheblichen Sachschaden zur Folge haben.

Ohne Anspruch auf Vollständigkeit gelten unter anderem folgende Vorschriften:

VDE 0100 Bestimmung für das Errichten von Starkstromanlagen bis 1000 Volt

EN 60204 Elektrische Ausrüstung von Maschinen

EN 50178 Ausrüstung von Starkstromanlagen mit elektronischen Betriebsmitteln

3.2.2 Sicherheitshinweise bei Montage und Wartung

Für die Montage und Wartung der Anlage gelten in jedem Fall die einschlägigen DIN, VDE, EN und IEC - Vorschriften, sowie alle staatlichen und örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften. Der Anlagenbauer bzw. der Betreiber hat für die Einhaltung dieser Vorschriften zu sorgen:

Die Bedienung, Wartung und/oder Instandsetzung des Servoantriebsreglers darf nur durch für die Arbeit an oder mit elektrischen Geräten ausgebildetes und qualifiziertes Personal erfolgen.

Vermeidung von Unfällen, Körperverletzung und/oder Sachschaden:

Vertikale Achsen gegen Herabfallen oder Absinken nach Abschalten des Motors zusätzlich sichern, wie durch:

- mechanische Verriegelung der vertikalen Achse,
- externe Brems-/ Fang-/ Klemmeinrichtung oder
- ausreichenden Gewichtsausgleich der Achse.

Die serienmäßig gelieferte Motor-Haltebremse oder eine externe, vom Antriebsregelgerät angesteuerte Motor-Haltebremse alleine ist nicht für den Personenschutz geeignet!

Die elektrische Ausrüstung über den Hauptschalter spannungsfrei schalten und gegen Wiedereinschalten sichern, warten bis der Zwischenkreis entladen ist bei:

- Wartungsarbeiten und Instandsetzung
- Reinigungsarbeiten
- langen Betriebsunterbrechungen

Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten ist sicherzustellen, dass die Stromversorgung abgeschaltet, verriegelt und der Zwischenkreis entladen ist.

Der externe oder interne Bremswiderstand führt im Betrieb und kann bis ca. 5 Minuten nach dem Abschalten des Servoantriebsreglers gefährliche Zwischenkreisspannung führen, diese kann bei Berührung den Tod oder schwere Körperverletzungen hervorrufen.

Bei der Montage ist sorgfältig vorzugehen. Es ist sicherzustellen, dass sowohl bei Montage als auch während des späteren Betriebes des Antriebs keine Bohrspäne, Metallstaub oder Montageteile (Schrauben, Muttern, Leitungsabschnitte) in den Servoantriebsregler fallen.

Ebenfalls ist sicherzustellen, dass die externe Spannungsversorgung des Reglers (24V) abgeschaltet ist.

Ein Abschalten des Zwischenkreises oder der Netzspannung muss immer vor dem Abschalten der 24V Reglerversorgung erfolgen.

Die Arbeiten im Maschinenbereich sind nur bei abgeschalteter und verriegelter Wechselstrom- bzw. Gleichstromversorgung durchzuführen. Abgeschaltete Endstufen oder abgeschaltete Reglerfreigabe sind keine geeigneten Verriegelungen. Hier kann es im Störungsfall zum unbeabsichtigten Verfahren des Antriebes kommen.

Die Inbetriebnahme mit leerlaufenden Motoren durchführen, um mechanische Beschädigungen, z.B. durch falsche Drehrichtung zu vermeiden.

Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher. Der Anwender ist dafür verantwortlich, dass bei Ausfall des elektrischen Geräts seine Anlage in einen sicheren Zustand geführt wird.

Der Servoantriebsregler und insbesondere der Bremswiderstand, extern oder intern, können hohe Temperaturen annehmen, die bei Berührung schwere körperliche Verbrennungen verursachen können.

3.2.3 Schutz gegen Berühren elektrischer Teile

Dieser Abschnitt betrifft nur Geräte und Antriebskomponenten mit Spannungen über 50 Volt. Werden Teile mit Spannungen größer 50 Volt berührt, können diese für Personen gefährlich werden und zu elektrischem Schlag führen. Beim Betrieb elektrischer Geräte stehen zwangsläufig bestimmte Teile dieser Geräte unter gefährlicher Spannung.

GEFAHR!

Hohe elektrische Spannung!

Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag oder schwere Körperverletzung!

Für den Betrieb gelten in jedem Fall die einschlägigen DIN, VDE, EN und IEC - Vorschriften, sowie alle staatlichen und örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften. Der Anlagenbauer bzw. der Betreiber hat für die Einhaltung dieser Vorschriften zu sorgen:

Vor dem Einschalten die dafür vorgesehenen Abdeckungen und Schutzvorrichtungen für den Berührschutz an den Geräten anbringen. Für Einbaugeräte ist der Schutz gegen direktes Berühren elektrischer Teile durch ein äußeres Gehäuse, wie beispielsweise einen Schaltschrank, sicherzustellen. Die Vorschriften VGB4 sind zu beachten!

Den Schutzleiter der elektrischen Ausrüstung und der Geräte stets fest an das Versorgungsnetz anschließen. Der Ableitstrom ist aufgrund der intergierten Netzfilter größer als 3,5 mA!

Nach der Norm EN60617 den vorgeschriebenen Mindest-Kupfer-Querschnitt für die Schutzleiterverbindung in seinem ganzen Verlauf beachten!

Vor Inbetriebnahme, auch für kurzzeitige Mess- und Prüfzwecke, stets den Schutzleiter an allen elektrischen Geräten entsprechend dem Anschlussplan anschließen oder mit Erdleiter verbinden. Auf dem Gehäuse können sonst hohe Spannungen auftreten, die elektrischen Schlag verursachen.

Elektrische Anschlussstellen der Komponenten im eingeschalteten Zustand nicht berühren.

Vor dem Zugriff zu elektrischen Teilen mit Spannungen größer 50 Volt das Gerät vom Netz oder von der Spannungsquelle trennen. Gegen Wiedereinschalten sichern.

Bei der Installation ist besonders in Bezug auf Isolation und Schutzmaßnahmen die Höhe der Zwischenkreisspannung zu berücksichtigen. Es muss für ordnungsgemäße Erdung,

Leiterdimensionierung und entsprechenden Kurzschlussschutz gesorgt werden.

Das Gerät verfügt über eine Zwischenkreisschnellentladeschaltung gemäß EN60204 Abschnitt 6.2.4. In bestimmten Gerätekonstellationen, vor allem bei der Parallelschaltung mehrerer Servoantriebsregler im Zwischenkreis oder bei einem nicht angeschlossenen Bremswiderstand, kann die Schnellentladung allerdings unwirksam sein. Die Servoantriebsregler können dann nach dem Abschalten bis zu 5 Minuten unter gefährlicher Spannung stehen (Kondensatorrestladung).

3.2.4 Schutz durch Schutzkleinspannung (PELV) gegen elektrischen Schlag

Alle Anschlüsse und Klemmen mit Spannungen von 5 bis 50 Volt an dem Servoantriebsregler sind Schutzkleinspannungen, die entsprechend folgender Normen berührungssicher ausgeführt sind:

international: IEC 60364-4-41

Europäische Länder in der EU: EN 50178/1998, Abschnitt 5.2.8.1.

GEFAHR!

Hohe elektrische Spannung durch falschen Anschluss!

Lebensgefahr, Verletzungsgefahr durch elektrischen Schlag!

An alle Anschlüsse und Klemmen mit Spannungen von 0 bis 50 Volt dürfen nur Geräte, elektrische Komponenten und Leitungen angeschlossen werden, die eine Schutzkleinspannung (PELV = Protective Extra Low Voltage) aufweisen.

Nur Spannungen und Stromkreise, die sichere Trennung zu gefährlichen Spannungen haben, anschließen. Sichere Trennung wird beispielsweise durch Trenntransformatoren, sichere Optokoppler oder netzfreien Batteriebetrieb erreicht.

3.2.5 Schutz vor gefährlichen Bewegungen

Gefährliche Bewegungen können durch fehlerhafte Ansteuerung von angeschlossenen Motoren verursacht werden. Die Ursachen können verschiedenster Art sein:

- unsaubere oder fehlerhafte Verdrahtung oder Verkabelung
- Fehler bei der Bedienung der Komponenten
- Fehler in den Messwert- und Signalgebern
- defekte oder nicht EMV-gerechte Komponenten
- Fehler in der Software im übergeordneten Steuerungssystem

Diese Fehler können unmittelbar nach dem Einschalten oder nach einer unbestimmten Zeitdauer im Betrieb auftreten.

Die Überwachungen in den Antriebskomponenten schließen eine Fehlfunktion in den angeschlossenen Antrieben weitestgehend aus. Im Hinblick auf den Personenschutz, insbesondere der Gefahr der Körperverletzung und/oder Sachschaden, darf auf diesen Sachverhalt nicht allein vertraut werden. Bis zum Wirksamwerden der eingebauten Überwachungen ist auf jeden Fall mit einer fehlerhaften Antriebsbewegung zu rechnen, deren Maß von der Art der Steuerung und des Betriebszustandes abhängen.

GEFAHR!

Gefahrbringende Bewegungen!

Lebensgefahr, Verletzungsgefahr, schwere Körperverletzung oder Sachschaden!

Der Personenschutz ist aus den oben genannten Gründen durch Überwachungen oder Maßnahmen, die anlagenseitig übergeordnet sind, sicherzustellen. Diese werden nach den spezifischen Gegebenheiten der Anlage einer Gefahren- und Fehleranalyse vom Anlagenbauer vorgesehen. Die für die Anlage geltenden Sicherheitsbestimmungen werden hierbei mit einbezogen. Durch Ausschalten, Umgehen oder fehlendes Aktivieren von Sicherheitseinrichtungen können willkürliche Bewegungen der Maschine oder andere Fehlfunktionen auftreten.

3.2.6 Schutz gegen Berühren heißer Teile

GEFAHR!

Heiße Oberflächen auf Gerätegehäuse möglich!

Verletzungsgefahr! Verbrennungsgefahr!

Gehäuseoberfläche in der Nähe von heißen Wärmequellen nicht berühren! Verbrennungsgefahr!

Vor dem Zugriff Geräte nach dem Abschalten erst 10 Minuten abkühlen lassen.

Werden heiße Teile der Ausrüstung wie Gerätegehäuse, in denen sich Kühlkörper und Widerstände befinden, berührt, kann das zu Verbrennungen führen!

3.2.7 Schutz bei Handhabung und Montage

Die Handhabung und Montage bestimmter Teile und Komponenten in ungeeigneter Art und Weise kann unter ungünstigen Bedingungen zu Verletzungen führen.

GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung!

Körperverletzung durch Quetschen, Scheren, Schneiden, Stoßen!

Hierfür gelten allgemeine Sicherhinweise:

Die allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zu Handhabung und Montage beachten.

Geeignete Montage- und Transporteinrichtungen verwenden.

Einklemmungen und Quetschungen durch geeignete Vorkehrungen vorbeugen.

Nur geeignetes Werkzeug verwenden. Sofern vorgeschrieben, Spezialwerkzeug benutzen.

Hebeeinrichtungen und Werkzeuge fachgerecht einsetzen.

Wenn erforderlich, geeignete Schutzausstattungen (zum Beispiel Schutzbrillen, Sicherheitsschuhe, Schutzhandschuhe) benutzen.

Nicht unter hängenden Lasten aufhalten.

Auslaufende Flüssigkeiten am Boden sofort wegen Rutschgefahr beseitigen.

4 Allgemeine Informationen zum Bedienprogramm Afag SE-Commander

4.1 Grundlegende Informationen

Der Afag SE-Commander ist ein Programm, das die einfache Bedienung des Servopositionierregler SE-Power erlaubt.

Die in diesem Handbuch aufgeführten Informationen beziehen sich auf folgende Firmware- und Hardware-Versionen:

- Servopositionierregler SE-Power-Firmware Version 3.x
- Parametrier-Software Afag SE-Commander Version 2.1

Die Firmware des Servopositionierreglers SE-Power und Bediensoftware Afag SE-Commander müssen aufeinander abgestimmt sein, d.h. dass bei Funktionserweiterungen einer neuen Firmware-Version in der Regel auch eine entsprechende Version des Afag SE-Commander benötigt wird.

4.2 Leistungsmerkmale Afag SE-Commander

Das Bedienprogramm bietet folgende Leistungsmerkmale:

- Parametrierung sämtlicher Fahrprofile über den PC
- Test- und Tippbetrieb
- Laden und Speichern von Fahrprofilsätzen
- Offline-Parametrierung
- Anzeigen von Betriebsgrößen
- Sprachunterstützung: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch
- Windows-konforme Bedienung
- Online-Hilfe

4.3 Hard- und Software-Voraussetzungen

Voraussetzungen für die Installation des Bedienprogramms:

- PC ab Pentium-Prozessor mit min. 32 MB Hauptspeicher und min. 10 MB freiem Festplattenspeicher
- Betriebssystem Windows 95/98/NT/2000/XP
- CD-ROM-Laufwerk oder Diskettenlaufwerk
- Freie serielle Schnittstelle RS-232

4.4 Bedienung

4.4.1 Standardmäßig vorhandene Schaltflächen

Wenn Sie während der Arbeit mit Afag SE-Commander ein Fenster geöffnet haben, so ist in diesem Fenster eine Schaltflächen-Leiste, die oft folgendes Aussehen hat:

Dabei haben die einzelnen Schaltflächen folgende Bedeutung:

OK: Alle durchgeführten Änderungen werden akzeptiert und das Fenster wird geschlossen.

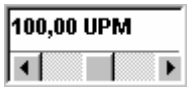
Abbruch: Alle Änderungen werden rückgängig gemacht, auch bereits übertragene Werte werden wieder restauriert, das Fenster wird geschlossen.

Hilfe: Öffnet ein Hilfemenü, das Ihnen Erläuterungen zum momentan geöffneten Fenster liefert.

Sie betätigen eine dieser Schaltflächen, indem Sie mit der linken Maustaste darauf klicken oder mit der **TAB**-Taste diese Schaltfläche aktivieren und mit der **ENTER**-Taste bestätigen. Wenn das Aussehen der Schaltflächen bei einigen Menüs von der hier beschriebenen Form abweicht, so erhalten Sie genauere Informationen im Handbuch oder in der Online-Hilfe.

4.4.2 Numerische Eingabefelder

In den Fenstern des Bedienprogramms Afag SE-Commander finden Sie immer wieder Felder für numerische Eingaben entsprechend der unteren Abbildung:



Es gibt folgende Eingabemöglichkeiten:

- Direkt über Tastatur: Geben Sie den Wert direkt in der Eingabezeile ein. Solange die Eingabe noch nicht abgeschlossen ist, erscheint der Text in dünner Schrift und wird noch nicht vom Bedienprogramm übernommen. Zum Abschluss der Eingabe betätigen Sie die ENTER-Taste oder wechseln in ein anderes Eingabefeld mit der TAB-Taste. Der Zahlenwert erscheint dann in fetter Schrift. (Siehe Bild)

- Anklicken der Pfeiltasten: Der Wert ändert sich in kleinen Schritten. (Feineinstellung)

- Anklicken der Flächen zwischen grauem Kästchen und Pfeiltasten: Der Wert ändert sich in großen Schritten. (Grobeinstellung)
- Anklicken des grauen Kästchens und bewegen der Maus mit gedrückter linker Maustaste: Der Wert lässt sich schnell im gesamten Wertebereich voreinstellen.

4.4.3 Verzeichnisse

Der Afag SE-Commander besitzt in der installierten Version folgende Unterverzeichnisse:

Tabelle 2: Verzeichnisstruktur

Verzeichnis	Inhalt
FIRMWARE	Firmware
PROFIBUS	Funktions- und Datenbausteine, Gerätedaten für Profibus
TXT	Default-Verzeichnis für die Klartextausgabe der Parameterdaten
DCO	Default-Verzeichnis für die Parameterdateien

5 Installation, erster Programmstart und Kommunikation

5.1 Installation von CD-ROM

Zur Installation von CD-ROM gehen Sie folgendermassen vor:

1. Legen Sie die CD-ROM im CD-ROM-Laufwerk ihres Computers ein.
2. Starten Sie den WINDOWS-Explorer.
3. Wechseln Sie auf der CD-ROM in das Verzeichnis DEUTSCH bzw. ENGLISH.
4. Starten Sie das Programm SETUP.EXE per Doppelklick.

Das Installationsprogramm legt jetzt für Sie eine neue Programmgruppe mit dem Namen „SE-Commander“ an. War die Installation erfolgreich, so wird Ihnen das durch ein entsprechendes Fenster mitgeteilt.

5.2 Erster Programmstart

Der Afag SE-Commander kommuniziert mit dem Servopositionierregler SE-Power über die serielle Schnittstelle. Er benötigt hierfür Informationen, welche **serielle Schnittstelle** (COM-Port-Nummer) und welche **Übertragungsgeschwindigkeit** genutzt wird. Im Auslieferungszustand geht das Bedienprogramm von folgenden Daten aus:

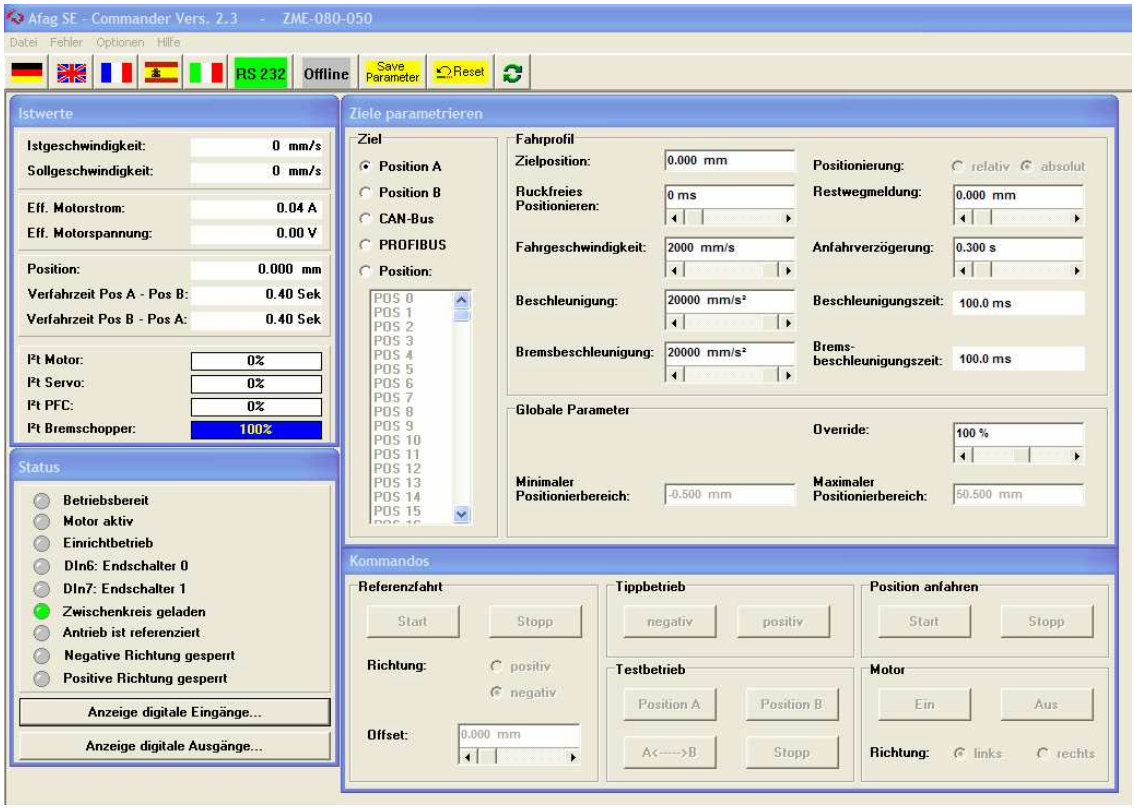
- Schnittstelle COM1
- Übertragungsgeschwindigkeit 9600 Baud (Werkseinstellung der Servopositionierregler)
- 8 Datenbits, 1 Stopbit, keine Paritätsüberprüfung. Diese Einstellungen sind fest!

Beim Programmstart versucht das Programm, eine Kommunikation zu einem Servopositionierregler herzustellen. Falls dies fehlschlägt, erscheint eine Fehlermeldung im Afag SE-Commander (siehe *Kapitel 5.4 Problembehebung bei serieller Kommunikation (Seite 24)*).

Um die Daten für die Kommunikation korrekt einzustellen, müssen folgende Schritte durchgeführt werden:

1. Schließen Sie den Servopositionierregler SE-Power komplett an.
2. Verbinden Sie eine freie Schnittstelle des PCs über ein Null-Modem-Kabel mit dem Servopositionierregler SE-Power.
3. Schalten Sie den Servopositionierregler SE-Power ein.
4. Starten Sie das Bedienprogramm Afag SE-Commander.

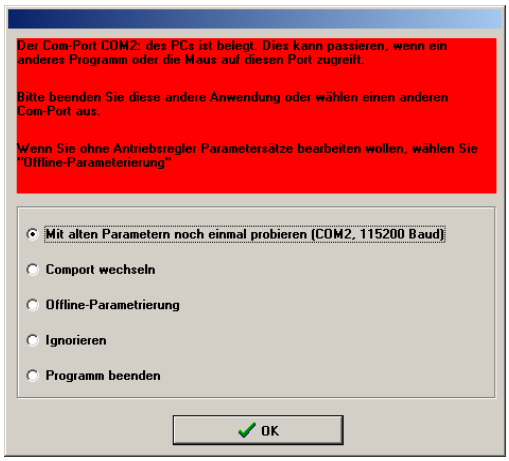
Wenn Sie im Schaltflächenmenü die „Online“-Schaltfläche grün markiert sehen (siehe Bild), sind die Kommunikationsparameter bereits korrekt eingestellt.



Falls Sie stattdessen eine Fehlermeldung erscheint, lesen Sie bitte die *Kapitel 5.3 Einstellung der seriellen Schnittstelle (Seite 23)* und *Kapitel 5.4 Problembehebung bei serieller Kommunikation (Seite 24)*.

5.3 Einstellung der seriellen Schnittstelle

Wenn das Bedienprogramm Afag SE-Commander die serielle Schnittstelle nicht öffnen kann, erscheint beim Programmstart folgendes Fehlerfenster:



Ursache für diesen Fehler sind entweder eine falsch eingestellte Schnittstelle (meist eine Einstellung des Maustreibers) oder ein anderes Windows- oder DOS-Programm, das auf die serielle Schnittstelle zugreift.

Um den Zugriffskonflikt mit einem auf die Schnittstelle benutzenden Programm zu lösen, beenden Sie das andere Programm (bei DOS-Programmen unbedingt auch die DOS-Shell beenden!!) und klicken anschließend auf **Mit alten Parametern noch einmal probieren**.

Um eine falsch eingestellte Schnittstelle zu korrigieren, klicken Sie auf den Optionsschaltfläche **Comport wechseln** und folgen den angegebenen Anweisungen.

Die **Offline-Parametrierung** ist keine sinnvolle Option für die Erstinbetriebnahme.

Das Anklicken der Optionsschaltfläche **Ignorieren** führt dazu, dass das Programm inaktiv wird und weder den Kontakt zum Servopositionierregler SE-Power noch eine Offline-Parametrierung versucht. Der bestehende Fehler wird nicht behoben.

Durch das Anklicken der Optionsschaltfläche **Programm beenden** wird der Afag SE-Commander sofort beendet.

5.4 Problembehebung bei serieller Kommunikation

Die nachfolgende Tabelle beschreibt mögliche Fehlerursachen und Fehlerbehebungsstrategien:

Tabelle 3: Problembehebung bei serieller Kommunikation

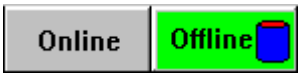
Ursache	**Maßnahme**
Kommunikation hat sich ‘verschluckt’	Auf Mit alten Parametern noch einmal probieren klicken.
Ausgewählter Comport ist falsch	Auf **Comport wechseln** klicken und den Anweisungen folgen.
Baudraten von Bedienprogramm Afag SE-Commander und Servopositionierregler SE-Power stimmen nicht überein	Auf Baudraten durchsuchen klicken.
Kommunikation des Servopositionierreglers SE-Power gestört.	**RESET** am Servopositionierregler SE-Power ausführen, danach auf **Mit alten Parametern noch einmal probieren** klicken.
Hardware-Fehler: Servopositionierregler SE-Power nicht eingeschaltet	Fehler beheben, danach auf Mit alten Parametern noch einmal probieren klicken.
Verbindungskabel steckt nicht	
Verbindungskabel gebrochen	
Verbindungskabel zu lang	Baudrate reduzieren oder kürzeres Kabel

Ursache	Maßnahme
	verwenden.

6.Online-Parametrierung

Ob momentan die Offline- oder die Online-Parametrierung aktiv ist, erkennen Sie in der Symbolleiste unterhalb der Menüleiste:

Tabelle 4: Online-Offline-Aktivierung

	Online-Parametrierung aktiv
	Offline-Parametrierung aktiv

Der jeweils aktive Modus ist durch grüne Farbe hervorgehoben.

Die nachfolgende Abbildung zeigt, wie Parametersätze im Online-Mode verwaltet werden:

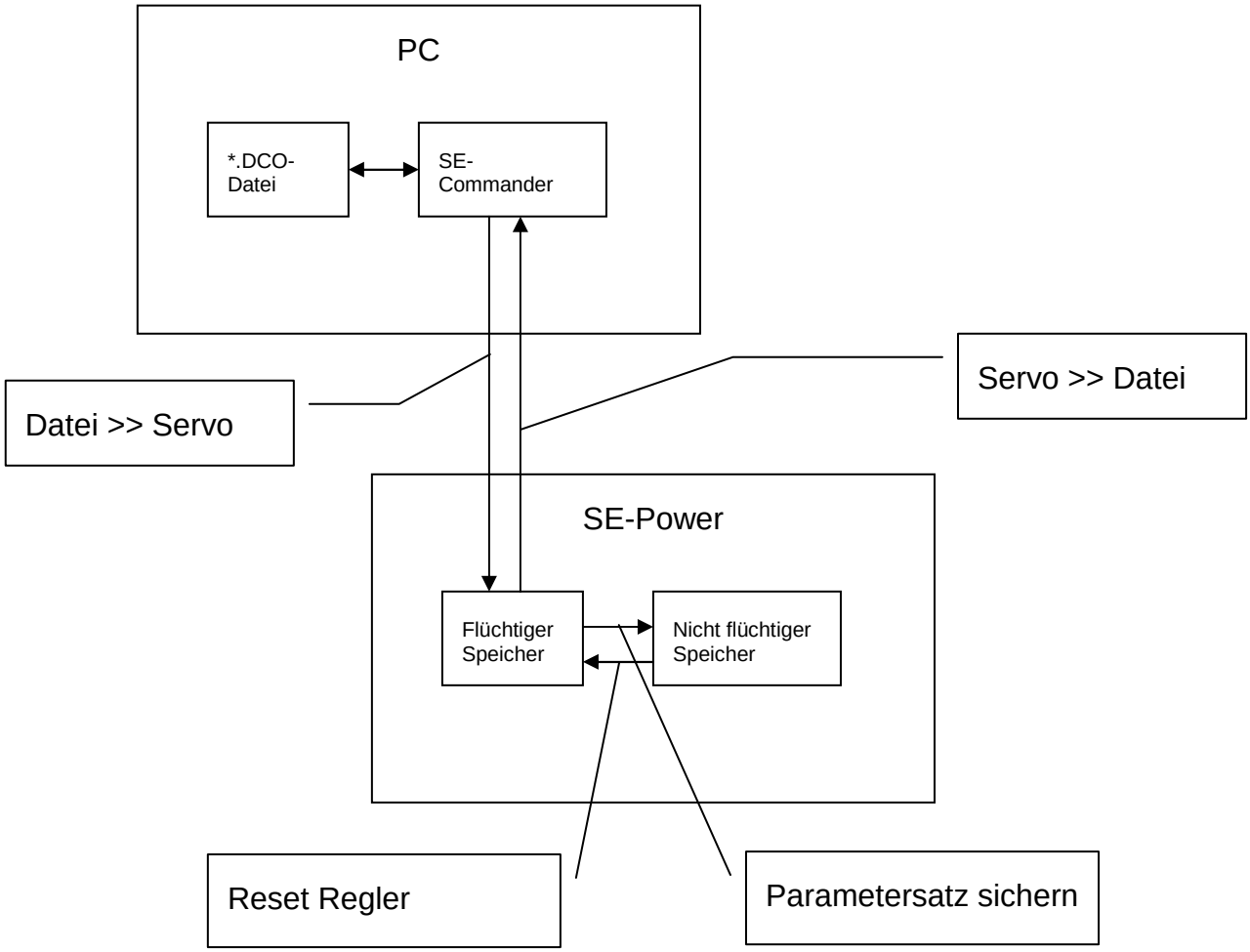


Abbildung 1: Online-Parametrierung

Der aktuelle Parametersatz ist im flüchtigen RAM-Speicher (RAM = Random Access Memory) vorhanden. Das RAM verliert seinen Speicherinhalt, sobald die Versorgungsspannung abgeschaltet wird. Um den Parametersatz dauerhaft zu sichern, kann er mittels des Befehls **../ Parametersatz sichern** in den nicht flüchtigen Speicher das EEPROM kopiert werden. Das EEPROM (Electrical Erasable Programmable Read Only Memory) verliert seinen Speicherinhalt auch dann nicht, wenn die Spannung abgeschaltet wird.

Bei jedem Servopositionierregler-Reset wird der Inhalt des EEPROM in das RAM kopiert. Ein Servopositionierregler-Reset kann ausgelöst werden durch:

- Abschalten und Wiedereinschalten der Versorgungsspannung 24V
- Drücken des Reset-Knopfes am Gehäuse des Servopositionierreglers SE-Power
- Aktivierung des Menü-Eintrags Datei/Reset Servo
- Klicken Sie auf die RESET-Schaltfläche in der Menüleiste

5.5 Laden und Speichern von Parametersätzen

Im Benutzerlevel 2 (siehe Kapitel 8) können Parametersätze können extern (d.h. auf Festplatte oder Diskette) gespeichert und bei Bedarf wieder zurückgeladen werden. Die Erweiterung der Parameterdateien auf PC-Seite lautet ***.DCO**. Das Lesen bzw. Schreiben der *.DCO-Dateien geschieht unter den Menüpunkten:

- Lesen einer *.DCO Datei: **Datei/Parametersatz/Datei >> Servo**
- Schreiben einer *.DCO Datei: **Datei/Parametersatz/Servo >> Datei**

Beachten Sie, dass Sie beim Schreiben eines Parametersatzes in eine Datei die Möglichkeit haben, die Felder **Motortyp** und **Beschreibung** auszufüllen. Weiterhin können Sie bis zu 100 Zeilen Kommentar anfügen, wenn Sie die Registerkarte **Kommentar** anwählen. Wir empfehlen dringend, Beschreibungen zu generieren, um einer späteren Verwechslung von Parametersätzen vorzubeugen. Auch sollte der Name des Parametersatzes sinnvoll gewählt werden, um ein späteres Auffinden zu erleichtern.

Bitte Verwenden Sie die Kommentarfelder um Infos zu speichern.

*.DCO-Dateien können per Diskette, CD-ROM und/oder Email versandt werden.

Vorsicht!

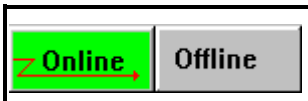
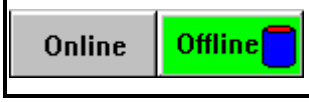
*.DCO Dateien sind immer achsspezifisch. Falsche *.DCO Datei Zuordnung kann hohe Sachschäden zur Folge haben.

6 Offline-Parametrierung

Das Bedienprogramm Afag SE-Commander bietet die Möglichkeit (Zugriffslevel 2), auf Parametersätze zuzugreifen, auch wenn keine serielle Kommunikation zum Servopositionierregler SE-Power vorhanden ist. Voraussetzung ist allerdings das Vorhandensein einer entsprechenden *.DCO-Datei (siehe voriges *Kapitel 0 6.Online-Parametrierung (Seite 26)*).

Ob momentan die Offline- oder die Online-Parametrierung aktiv ist, erkennen Sie in der Symbolleiste unterhalb der Menüleiste:

Tabelle 5: Online-Offline-Aktivierung

	Online-Parametrierung aktiv
	Offline-Parametrierung aktiv

Der jeweils aktive Modus ist durch grüne Farbe hervorgehoben.

Es besteht die Möglichkeit

- Parametersätze aus einer *.DCO-Datei zu lesen.
- Parametersätze zu ändern.
- geänderte Werte in der gleichen oder einer anderen *.DCO-Datei zu speichern..

Um die getätigten Änderungen wirksam werden zu lassen, muss der modifizierte Parametersatz in den Servopositionierregler SE-Power geladen werden (siehe voriges *Kapitel 0 6.Online-Parametrierung (Seite 26)*).

Um die Offline-Parametrierung zu aktivieren, klicken Sie den Menüpunkt **Optionen/Kommunikation/Offline-Parametrierung** an.

Sie werden gefragt, welche *.DCO-Datei geöffnet werden soll. Wählen Sie eine entsprechende Datei aus.

GEFAHR!

Wenn Sie eine DCO-Datei die für eine spezifische Afag Achse erstellt wurde für einen anderen Achsentyp verwenden, besteht die Gefahr, den Servopositionierregler oder die Achse zu zerstören!

Während der Offline-Parametrierung hat das Bedienprogramm Afag SE-Commander ein teilweise von der Online-Parametrierung abweichendes Verhalten.

7 SE-Commander

7.1 Benutzerebenen

Der Afag SE-Commander hat drei Benutzerebenen:

- Operator: Bediener mit Grundkenntnissen (ohne Passwort)
- Maintenance: Bediener mit erweiterten Kenntnissen und Rechten
- System Integrator: Experte mit allen Rechten

Im Menü **Datei/Passwort eingeben …** können Sie die gewünschte Benutzerebene anwählen.

Passwort Maintenance: **profi**

Der Wechsel zu einer niedrigeren Benutzerebene ist auch ohne Passwort möglich.

7.2 Schnellzugriff über Symbolleiste

In der Symbolleiste unterhalb der Menüleiste können einige Funktionen des Bedienprogramms Afag SE-Commander direkt aufgerufen werden:

Tabelle 6: Schnellzugriff über Symbolleiste

Symbol	Bedeutung
	Deutsche Sprache einstellen
	Englische Sprache einstellen
	Französische Sprache einstellen
	Spanische Sprache einstellen
	Italienische Sprache einstellen
	Kommunikation suchen
	Online-Parametrierung
	Offline-Parametrierung
	Referenzfahrt
	Parameter sichern
	Servopositionierregler Rücksetzen
	Alle Fenster aktualisieren

7.3 Ziele parametrieren

Der Servopositionierregler SE-Power besitzt eine Tabelle von 250 Positionen, die genutzt werden können, um Ziele vorab zu parametrieren. Die Positionen A und B sind Tespositionen die nur vom SE-Commander aus aufgerufen werden können.

Die Parametrierung der Zielpositionen geschieht im Fenster „ Ziele parametrieren“

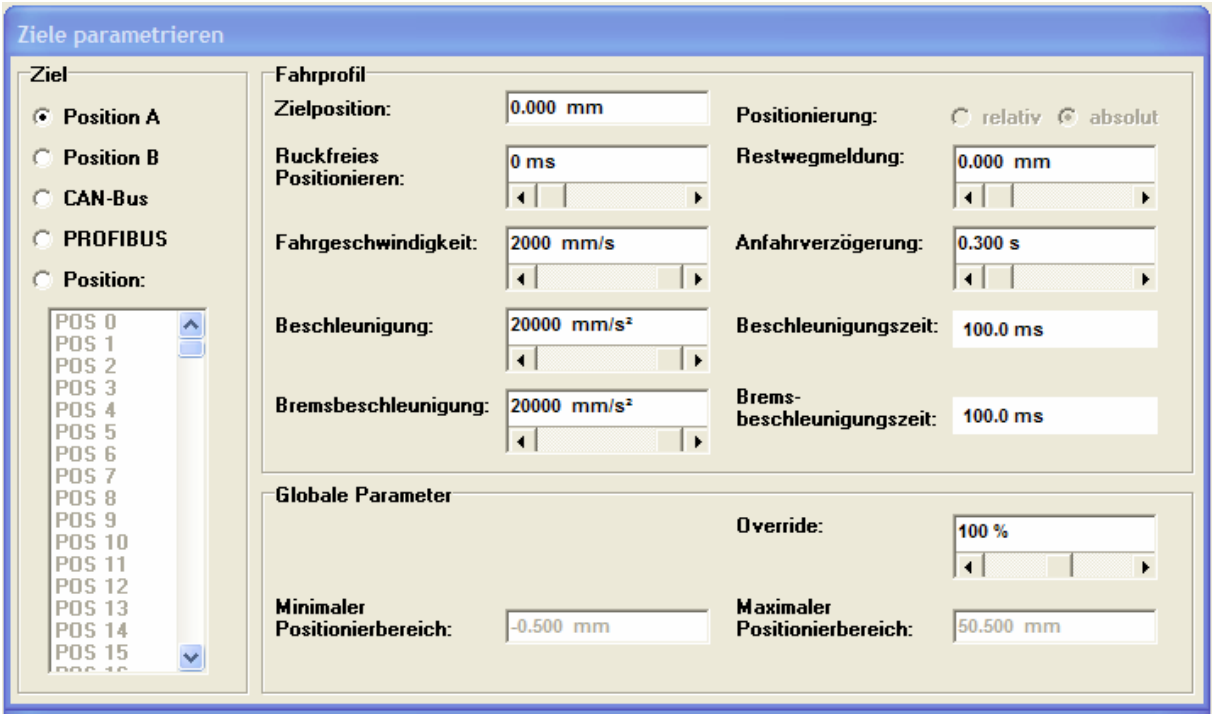


Abbildung 2: Ziele parametrieren

Fahrprofil Parameter	Zugriffs Level	
Zielposition	1	Angabe der **Zielposition.** Der Eingabewert wird unterschiedlich interpretiert, je nach dem ob eine absolute oder relative Positionierung gewählt wurde.
Ruckbegrenzung	1	Der Positioniervorgang wird mit einem Filter verschliffen um eine ruckfreie Positionierung zu erreichen.
Fahrgeschwindigkeit	1	**Fahrgeschwindigkeit** mit der die Fahrt zum Ziel durchgeführt wird.
Beschleunigung Bremsbeschleunigung	1	Vorgabe **Beschleunigung** und **Bremsbeschleunigung**.
Positionierung absolut	1	Zielvorgabe **absolut** bezogen auf Referenzpunkt.

Positionierung relativ	1	Zielvorgabe **relativ** bezogen auf die aktuelle Position
Restwegmeldung	1	Diese Triggermeldung über den Digitalen Ausgang „Restweg“ zeigt an, dass der definierte **Restweg** bis zum Ende einer laufenden Positionierung erreicht ist. Die Restwegmeldung kann für den parallelen Ablauf mehrere Achsen verwendet werden. Siehe hierzu auch das *Kapitel 8.1.2 Funktion der* digitale Ausgänge *(Seite 41)*.
Anfahrverzögerung	1	Wartezeit nach Startsignal bis Fahrprofil ausgeführt wird.
Fahrprofil Anzeige		
Beschleunigungszeit		Zeit während der die Achse beschleunigt wird.
Abbremszeit		Zeit währen der die Achse abgebremst wird.

Globale Parameter	Zugriffs Level	
Minimaler Positionierbereich	2	Zusätzlich zu den werkseitig parametrierten Hard- und Softwarelimiten, beschränkt dieser Parameter den minimalen Positionierbereich.
Maximaler Positionierbereich	2	Zusätzlich zu den werkseitig parametrierten Hard- und Softwarelimiten, beschränkt dieser Parameter den maximalen Positionierbereich.
Override	1	Der Wert reduziert oder erhöht die Fahrgeschwindigkeit des aktuellen Positioniersatzes proportional. Bereich 0 .. 200 %

7.4 Kommandos

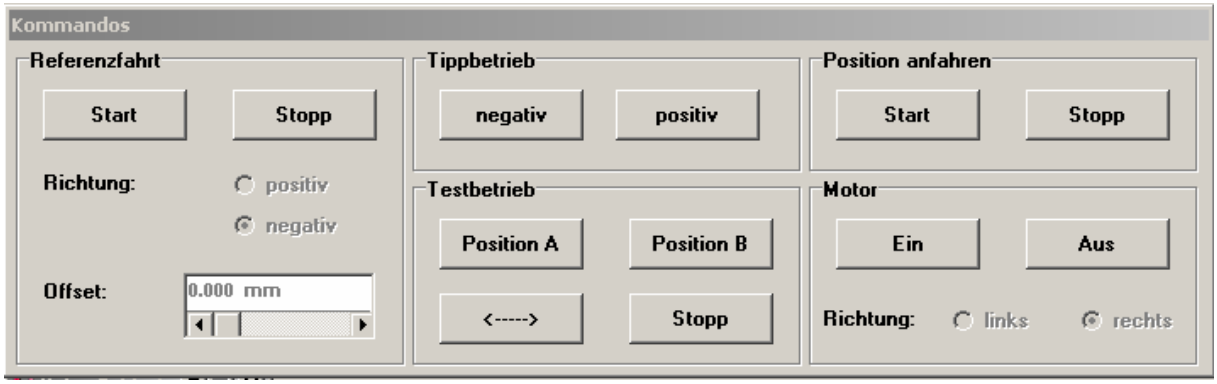


Abbildung 3: Kommandos

Referenzfahrt	Zugriffs Level	
Start	1	Startet Referenzfahrt.
Stopp	1	Stoppt Referenzfahrt
Richtung	2	Referenzfahrt kann in positiver oder negativer Richtung durchgeführt werden.
Offset	2	Offsetposition nach Referenzfahrt
Tippbetrieb		
Negativ	1	Schrittweises Verfahren der Achse in negativer Richtung. Schrittweite kann über Overridefaktor verändert werden.
Positiv	1	Schrittweises Verfahren der Achse in positiver Richtung. Schrittweite kann über Overridefaktor verändert werden.
Testbetrieb		
Position A	1	Testposition A wird angefahren.
Position B	1	Testposition B wird angefahren.
←→	1	Die Testpositionen A und B werden kontinuierlich angefahren.
Stopp	1	Stoppt den kontinuierlichen Testlauf.
Position anfahren		
Start	1	Aktuelle Position wird angefahren.

Stopp	1	Aktuelle Positionierung wird abgebrochen.
Motor		
Ein	1	Schaltet Motor ein.
Aus	1	Schaltet Motor aus.
Richtung	2	Ändert Drehrichtung resp. positive negative Richtung des Motors.

7.5 Istwertanzeige

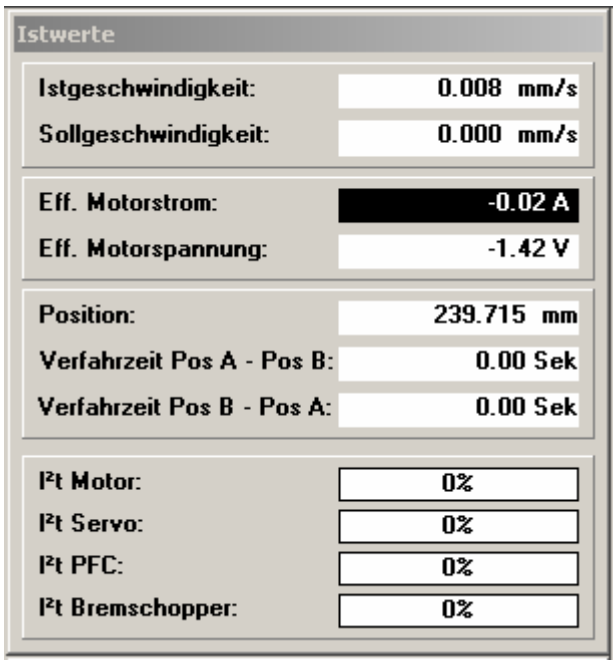


Abbildung 4: Istwerte

Istgeschwindigkeit	Istgeschwindigkeit in mm/s.
Sollgeschwindigkeit	Sollgeschwindigkeit in mm/s.
Eff. Motorstrom	Dieser Wert zeigt den effektiv benötige Motorstrom über den kompletten Bewegungsablauf an. Der maximal zulässige effektive Motorstrom darf nie überschritten werden.
Eff. Motorspannung	Dieser Wert zeigt den effektiv benötige Motorspannung über den kompletten Bewegungsablauf an.
Position	Aktuelle Istposition
Verfahrzeit Pos A – Pos B	Verfahrzeit Pos A – Pos B in Sekunden
Verfahrzeit Pos B– Pos A	Verfahrzeit Pos B– Pos A in Sekunden
I^2t Motor	Zeigt momentane Auslastung des Motors an. Wird die Limite von 100 % überschritten erscheint entsprechende Fehlermeldung im Fehlerfenster. Die Achse wird gestoppt und Stromlos geschaltet.
I^2t Servo	Zeigt momentane Auslastung des Servos an. Wird die Limite von 100 % überschritten erscheint entsprechende

	Fehlermeldung im Fehlerfenster. Die Achse wird gestoppt und Stromlos geschaltet.
I^2t PFC	Zeigt momentane Auslastung der PFC-Stufe an. Wird die Limite von 100 % überschritten erscheint entsprechende Fehlermeldung im Fehlerfenster. Die Achse wird gestoppt und Stromlos geschaltet.
I^2t Bremschopper	Zeigt momentane Auslastung des Bremschopper an. Wird die Limite von 100 % überschritten erscheint entsprechende Fehlermeldung im Fehlerfenster. Die Achse wird gestoppt und Stromlos geschaltet.

7.6 Statusanzeige

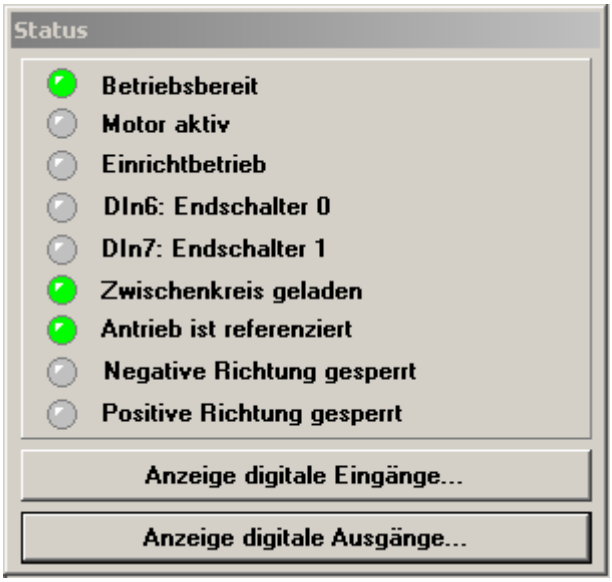


Abbildung 5:Status

Betriebsbereit	Servopositionsregler ist betriebsbereit
Motor aktiv	Motor steht unter Strom und wird geregelt
Einrichtbetrieb	Einrichtbetrieb aktiv (alle Geschwindigkeiten werde auf 10 % reduziert)
DIN6: Endschalter 0	Digitaler Eingang Nr. 6: Endschalter 0
DIN7: Endschalter 1	Digitaler Eingang Nr. 7: Endschalter 1
Zwischenkreis geladen	Zwischenkreis ist geladen (inklusive PFC Stufe)
Antrieb ist referenziert	Referenzfahrt wurde durchgeführt. Nullposition ist bestimmt.
Negative Richtung gesperrt	Negative Richtung gesperrt da Endlagensensor aktiv
Positive Richtung gesperrt	Positive Richtung gesperrt da Endlagensensor aktiv

7.7 Fehlerfenster

Das **Fehlerfenster** ist ein permanentes Fenster in dem Bedienprogramm Afag SE-Commander. Wenn kein Fehler vorhanden ist, befindet sich das Fenster im minimierten Zustand (siehe Bild).

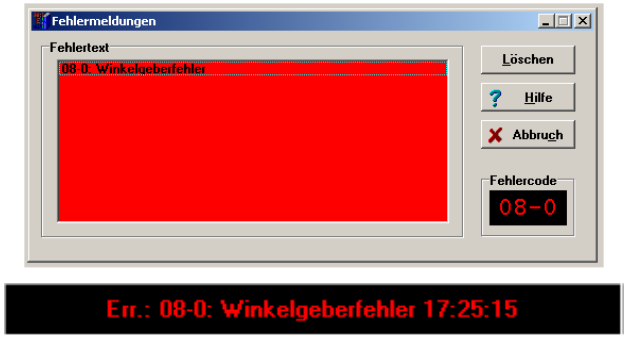
Das **Fehlerfenster** kann durch folgende Ereignisse in seiner vollen Größe dargestellt werden:

1. Durch Anklicken **Wiederherstellen-Schaltfläche**.
2. Durch Anklicken des Menüpunktes **Fehler/Fehlerfenster**
3. Durch Anklicken des „Fehlerfenster“ (zweites Feld von links in der unteren Statusleiste).
4. Automatisch, durch Auftreten eines Fehlers im Servopositionierregler SE-Power.
5. Automatisch, beim Schreib- oder Lesefehler eines Kommunikationsobjekts.

7.7.1 Verhalten beim Auftreten eines Reglerfehlers

Sobald ein Reglerfehler auftaucht, finden zwei Veränderungen in dem Afag SE-Commander-Oberfläche statt:

1. Das Fehlerfenster vergrößert sich und tritt an die Oberfläche
2. In der unteren Leiste wird mit roter Schrift der Fehler angezeigt.



Die Fehlerbehandlung erfolgt in drei Schritten:

1. **Fehleranalyse:** Falls der Fehlertext nicht aussagekräftig genug ist und Sie weitere Tipps zur Fehlerbehebung benötigen, klicken Sie auf **Hilfe** im Fehlerfenster. (In diesem Beispiel wird der Fehler z.B. durch eine gebrochene/nicht gesteckte Verbindung zum Winkelgeber hervorgerufen.)
2. **Fehlerbehebung:** Beheben Sie die Ursache des Fehlers. (In diesem Beispiel ist die korrekte Verbindung zum Winkelgeber herzustellen.)
3. **Fehlerquittierung:** Klicken Sie auf die Schaltfläche **Löschen** im Fehlerfenster. Falls der Fehler erfolgreich behoben werden konnte, minimiert sich das Fenster. Falls der Fehler noch immer besteht, wird es wieder aufgebaut.

Durch Klick auf die Schaltfläche **Abbruch** kann das Fenster minimiert werden. Eventuell vorhandene Fehlermeldungen (siehe *Kapitel 11.2 Fehlermeldungen (Seite 48)* bleiben im Fehlerfenster der Statusleiste bestehen.

Die Schaltfläche **Abbruch** bewirkt keine Fehlerbehebung!

7.8 Beenden des Programms

Das Programm Afag SE-Commander kann wie folgt beendet werden:

- Durch Wahl des Menüpunktes **Datei/Beenden**
- Durch die Tastenkombination **<Alt>+F4**
- Durch Anklicken des Kreuzchens links oben im Hauptfenster

8 Systemeinbindung

Es gibt drei verschiedene Möglichkeiten, Ziele durch übergeordnete Steuerungen auszuwählen und Positionierungen zu starten:

- über digitale Ein- und Ausgänge
- über die serielle Schnittstelle
- über einen Feldbus

8.1 Ansteuerung über Ein- Ausgänge

8.1.1 Funktion der Digitalen Eingänge

- DIN0: Positionsselektor Bit 0
- DIN1: Positionsselektor Bit 1
- DIN2: Positionsselektor Bit 2
- DIN3: Positionsselektor Bit 3
- DIN4: Endstufenfreigabe
- DIN5: Reglerfreigabe
- DIN6: Endschalter, links
- DIN7: Endschalter, rechts
- DIN8: Referenzschalter
- DIN9: Positionierung Start
- DIN AIN1: Referenzfahrt Start
- DIN AIN2: Einrichtbetrieb

Durch Einsatz eines EA88-Technologie-Moduls lässt sich die Zahl der digitalen Eingänge um weitere acht erhöhen.

Funktionen EA88-Modul

- DIN0: Positionsselektor Bit 4
- DIN1: Positionsselektor Bit 5
- DIN2: Positionsselektor Bit 6
- DIN3: Positionsselektor Bit 7
- DIN4: --
- DIN5: --
- DIN6: --
- DIN7: --

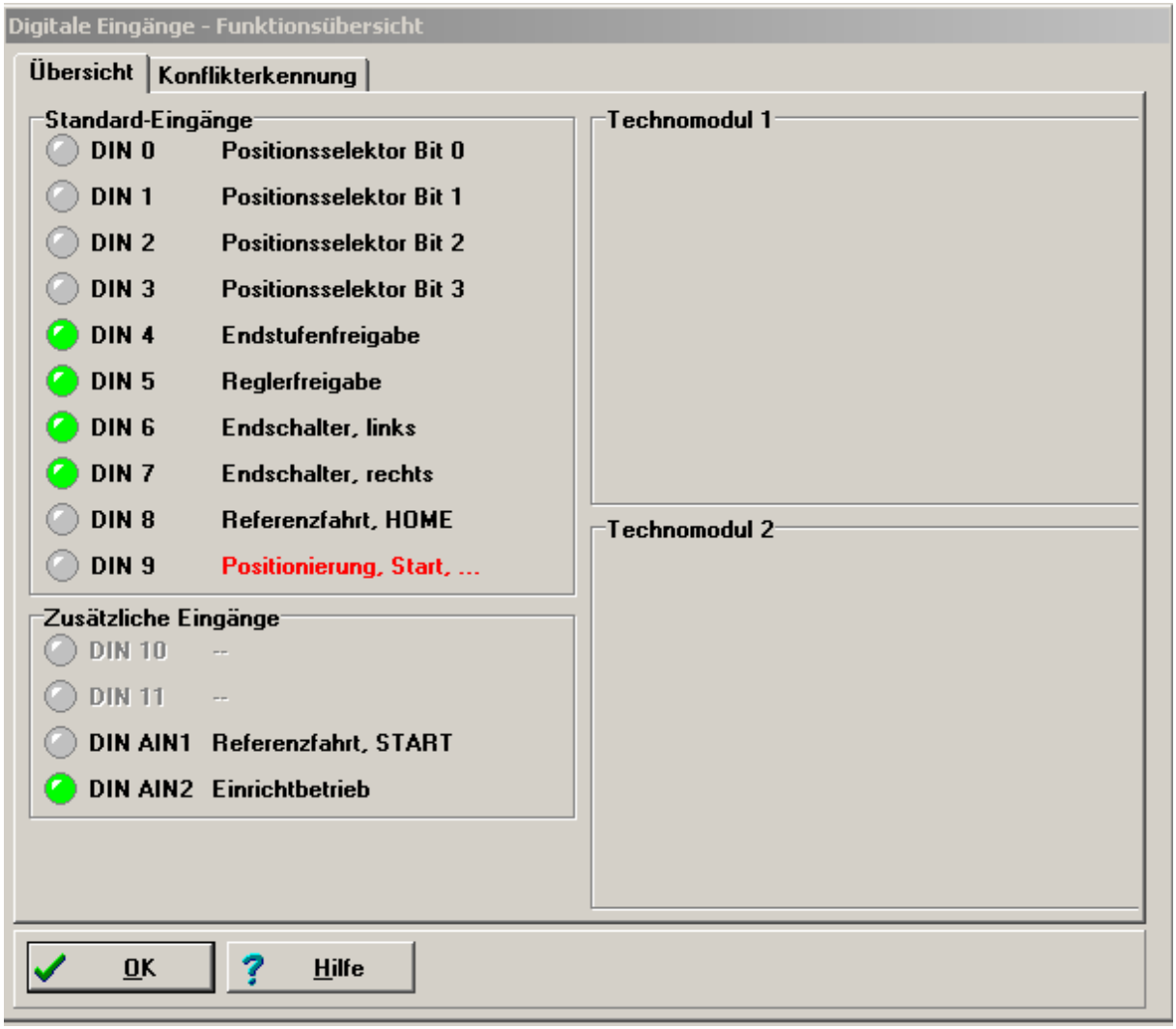


Abbildung 6: Anzeigefenster Digitale Eingänge

8.1.2 Funktion der digitale Ausgängen

- DOUT0: Regler betriebsbereit
- DOUT1: Referenzfahrt aktiv
- DOUT2: Xist=Xziel
- DOUT3 : Restweg

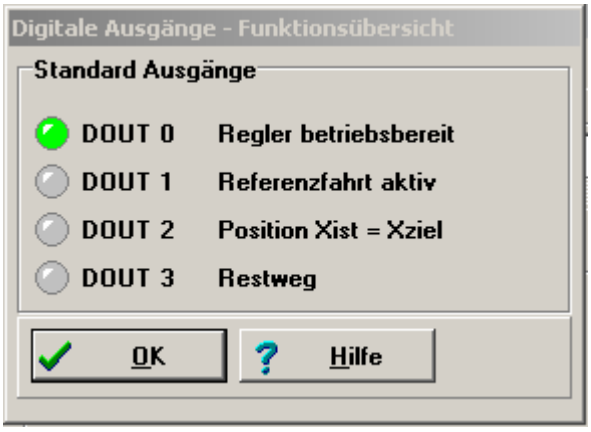


Abbildung 7: Anzeigefenster digitale Ausgänge

8.2 Ansteuerung über Feldbus

Zum aktuellen Stand dieses Handbuches werden von Afag folgende Feldbusse unterstützt:

- CANopen-Bus, im Grundgerät Servopositionierregler SE-Power integriert
- PROFIBUS-DP
- SERCOS (in Vorbereitung)

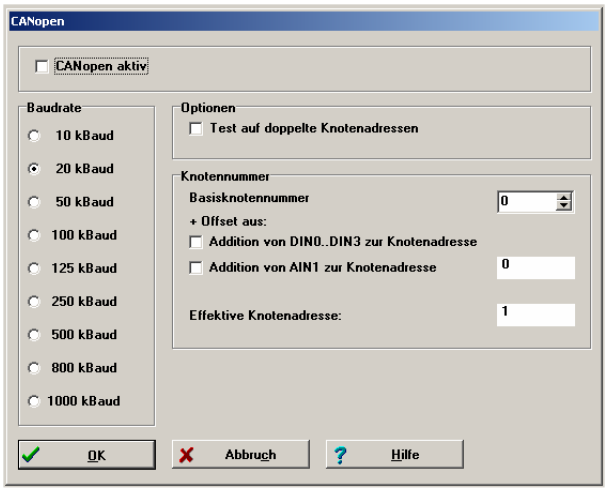
PROFIBUS und SERCOS erfordern eine zusätzliche Felbuskarte (Technologie-Steckmodul).

Weitergehende Informationen bezüglich den Feldbusprotokollen finden sich in den folgenden Handbüchern:

- **CANopen: “SE-Power_CanOpen_Handbuch”**, Beschreibung des implementierten CANopen Protokolls gemäß DSP402
- **PROFIBUS: “SE-Power_Profibus_Handbuch”**, Beschreibung des implementierten PROFIBUS-DP Protokolls.
- **SERCOS: in Vorbereitung**

8.2.1 Einstellung der CANopen-Kommunikationsparameter:

Unter dem Menü **Parameter/Feldbus/CANopen/Protokoll** können Sie die CANopen-Kommunikationsparameter des Servopositionierreglers SE-Power auf Ihr CANopen-Bus-Netzwerk anpassen.



Sie können folgende Kommunikationsparameter festlegen:

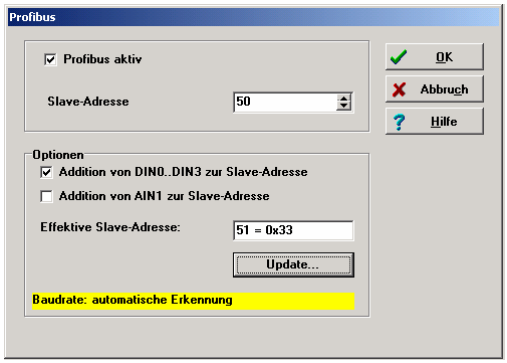
- **Baudrate**: Dieser Parameter bestimmt die auf dem CANopen-Bus verwendete Baudrate.
- Basis-Knotenadresse: Dieser Parameter beinhaltet die Basisknotenadresse des entsprechenden Gerätes. Auf der Knotenadresse basieren die Identifier der einzelnen Nachrichten. Jede Knotenadresse darf in einem CANopen-Netzwerk nur einmal vergeben werden. Es ist möglich, dass in die Berechnung der Knotenadresse zusätzlich die digitalen Eingänge einbezogen werden (siehe unten).
- Test auf doppelte Knotenadresse: Der Servopositionierregler SE-Power prüft automatisch, ob im CANopen-Netzwerk möglicherweise eine Knotenadresse doppelt vergeben wurde. In diesem Fall wird in der Anzeige des Servopositionierreglers SE-Power ein Fehler ausgegeben.
- **Addition von DIN0...DIN3 zur Knotenadresse:** Zur Basis-Knotenadresse wird der Wert der digitalen Eingänge DIN0..DIN3 addiert. Die Eingangskombination wird nur direkt nach dem RESET am Servopositionierregler SE-Power einmal ausgelesen. Somit können durch einfache Brücken nach 24V im Steckergehäuse von X1 bis zu 16 verschiedene Geräteadressen vergeben werden.
- **Addition von AIN1 zur Knotenadresse:** Der analoge Eingang AIN1 wird mit einer Wertigkeit von 16 zur Bildung der Knotenadresse einbezogen. Für einen Low-Pegel kann er unbeschaltet bleiben, für den High-Pegel muss dieser Eingang auf V_{ref} = 10V gebrückt werden.

Über die Schaltfläche **aktivieren** bzw. **deaktivieren** kann die Feldbuskommunikation mit den eingestellten Parameter ein- bzw. ausgeschaltet werden.

8.2.2 Einstellung der PROFIBUS-DP-Kommunikationsparameter

Unter dem Menü **Parameter/Feldbus/PROFIBUS/Protokoll** können Sie die PROFIBUS-DP-Kommunikationsparameter des Servopositionierreglers SE-

Power mit Technologie-Steckmodul PROFIBUS-DP auf Ihr PROFIBUS-DP-Netzwerk anpassen.



Die PROFIBUS-DP-Kommunikation kann über das Feld **Profibus aktiv** ein- und ausgeschaltet werden.

Weiterhin können Sie folgende Parameter festlegen:

- **Basis-Slave-Adresse:** Dieser Parameter beinhaltet die Basis-Slave-Adresse des entsprechenden Gerätes. Auf dieser Adresse basieren die Identifier der einzelnen Nachrichten. Jede Adresse darf in einem Netzwerk nur einmal vergeben werden. Es ist möglich, dass in die Berechnung der Slave-Adresse zusätzlich die digitalen Eingänge einbezogen werden (siehe unten).
- Addition von DIN0...DIN3 zur Slave-Adresse: Zur Basis-Slave-Adresse wird der Wert der digitalen Eingänge DIN0..DIN3 addiert. Die Eingangskombination wird nur direkt nach dem Geräte-Reset einmal ausgelesen. Somit können durch einfache Brücken nach 24V im Steckergehäuse von X1 bis zu 16 verschiedene Geräteadressen vergeben werden.
- **Addition von AIN1 zur Slave-Adresse:** Der analoge Eingang AIN1 wird mit einer Wertigkeit von 16 zur Bildung der Slave-Adresse einbezogen. Für einen Low-Pegel kann er unbeschaltet bleiben, für den High-Pegel muss dieser Eingang auf V_{ref} = 10V gebrückt werden.

Die effektive Slave-Adresse kann durch einen Klick auf die Schaltfläche **Update** ermittelt werden. Der Servopositionierregler führt in diesem Fall einen Warmstart aus.

8.2.2.1 Unterstützung von PROFIBUS-DP-Funktionalität

Im Afag SE-Commander-Unterverzeichnis **PROFIBUS-DP** finden Sie:

- Funktions- und Datenbausteine (gepackt)
- Gerätestammdaten

9 Inbetriebnahme der Achse

Die Inbetriebnahme der Achse kann vorgenommen werden, wenn

1. das Bedienprogramm Afag SE-Commander ordnungsgemäß installiert wurde
2. eine Kommunikation zum Servopositionierregler SE-Power besteht
3. Servopositionierregler SE-Power und Achse gemäss Bedienungsanleitung angeschlossen wurden

GEFAHR!
Führen Sie sämtliche Schritte des Kapitels “Inbetriebnahme” der Bedienungsanleitung aus! Eine Nichtbefolgung kann die Zerstörung des Motors und/oder des Servopositionierreglers SE-Power zur Folge haben!

9.1 Werkseitige Parametrierung

Der Servopositionierregler SE-Power wird werkseitig entsprechend der Anwendung und dem Achstyp parametriert und in Betrieb genommen. Eine entsprechende Kennzeichnung befindet sich auf der Frontplatte (siehe Pfeil).

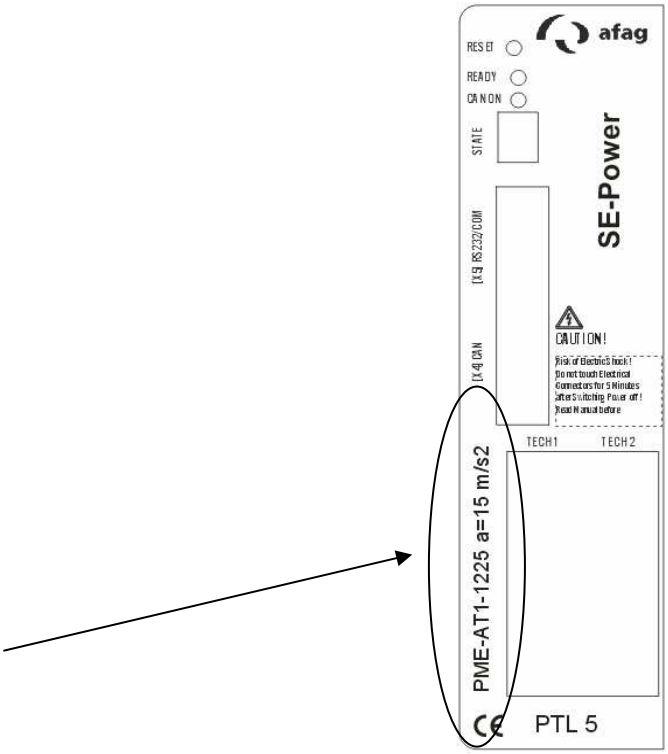


Abbildung 8: Achsspezifische Kennzeichnung

PME: Portalmodul elektrisch

AT1: Antriebseinheit 1

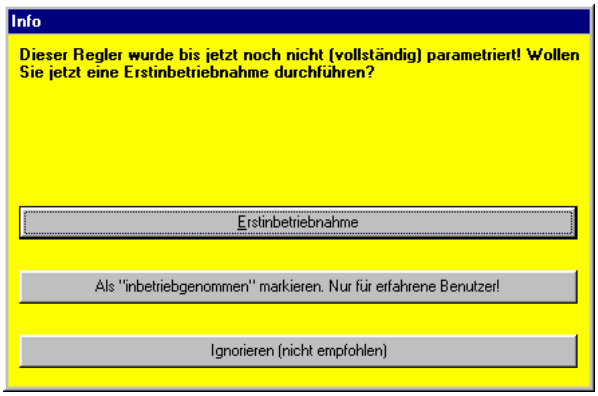
1225: Hub

a: Maximal zulässige Beschleunigung gemäss Anwendung

Vorsicht!

Es muss immer sichergestellt werden, dass nur Achsen angeschlossen werden die mit der Achsspezifischen Kennzeichnung auf der Steuerung übereinstimmen. Nichtbeachtung kann hohe Sachschäden zur Folge haben.

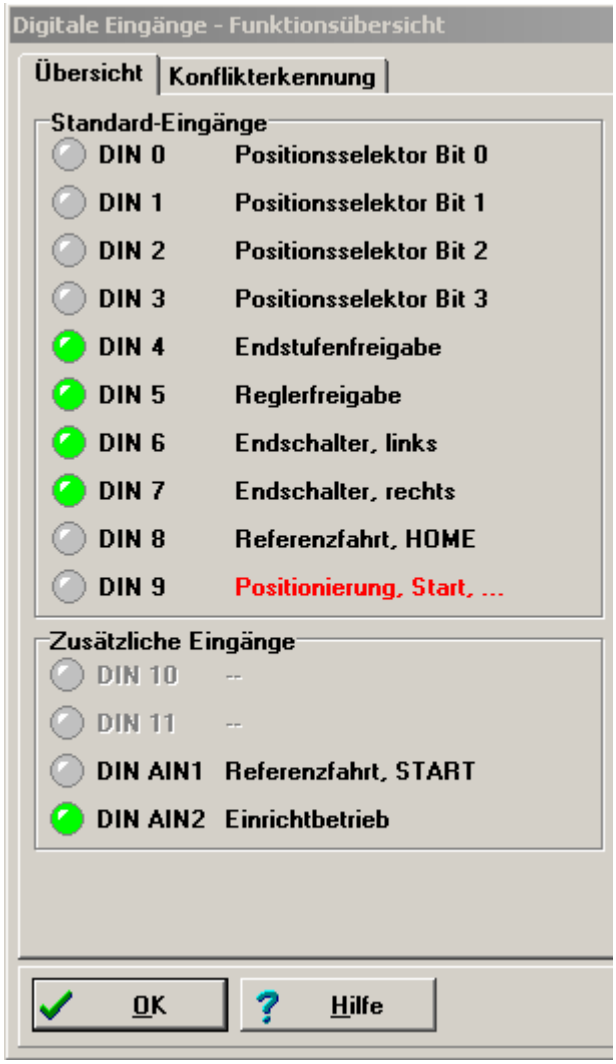
Das Bedienprogramm Afag SE-Commander erkennt, ob eine werkseitige Parametrierung durchgeführt wurde. Erscheint folgende Meldung:



oder zeigt die 7-Segment-Anzeige den Buchstaben „A“ an ist der Servopositionierregler SE-Power „nicht in Betrieb genommen“. Zwecks Behebung des Fehlers kontaktieren Sie bitte ihren Vertriebspartner.

10 Erstes Verfahren der Achse

Ziel dieses Kapitels ist es, erstmals die Achse über den Servopositionierregler anzusteuern. Schliessen Sie die Achse gemäss SE-Power Betriebsanleitung an. Die Eingänge Reglerfreigabe und Endstufenfreigabe müssen aktiviert werden.



GEFAHR!

Sperren Sie die Reglerfreigabe nach jedem Test und warten Sie, bis die Achse wieder stillsteht!

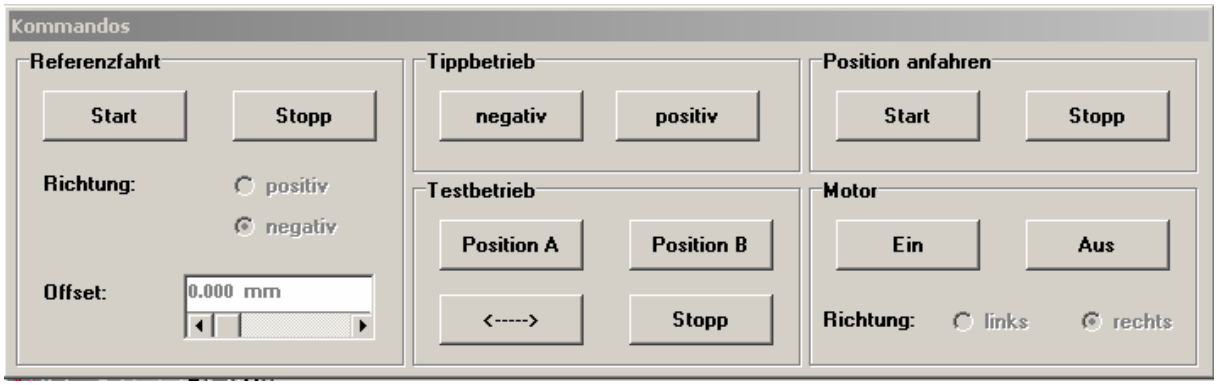


Abbildung 9: Kommandos

Folgende Schritte müssen durchgeführt werden:

1. Motor ein Taste (Motor wird bestromt, Achse bleibt an Ort stehen)
2. Referenzfahrt Start
3. Positiver / Negativer Tippbetrieb

Treten Störungen auf sind folgende Fehler möglich:

Tabelle 7: Fehlerbehebung:

Fehler	**Abhilfe**
In der Anzeige erscheint kein Segment.	24 V Spannungsversorgung überprüfen, Reglerfreigabelogik einstellen
In der Anzeige erscheint nicht ein P.	Die Betriebsart Lageregelung ist nicht aktiviert. Kontaktieren Sie ihren Vertriebspartner.
In der Anzeige blinkt ein dreistelliger Fehlercode.	Lesen Sie im *Kapitel* 11.2 Fehlermeldungen (Seite 48) nach, wie Sie diesen Fehler beheben können.
Die Bremse löst nicht.	Überprüfen Sie Steckverbinder X6 und Motorstecker sowie das Kabel. Erfüllt die Spannungsquelle die Spezifikationen? Siehe hierzu im *Kapitel 7.4 X6 Anschluss Motor in der Betriebsanleitung SE-Power* der Feststellbremse.
Der Motor entwickelt ein Haltemoment, er "rastet" in verschiedenen Lagen ein.	Kontaktieren Sie ihren Vertriebspartner
Die Achse schwingt oder läuft unruhig.	Kontaktieren Sie ihren Vertriebspartner
Die Achse verfährt nicht.	Keine Zwischenkreisspannung
	Endschalter sind aktiv

11 Fehleranzeige

11.1 Fehleranzeige direkt auf dem Gerät

Unterstützt wird eine Sieben-Segment-Anzeige. In der folgenden Tabelle wird die Anzeige mit ihrer Bedeutung der angezeigten Symbole erklärt:

Tabelle 8: Betriebsart- und Fehleranzeige

Anzeige	Bedeutung
-	Mittelbalken der Sieben-Segment-Anzeige: Drehzahlgeregelter Betrieb (in dieser Betriebsart läuft ein zusätzlichen Balken um den Mittelbalken, der die Motorposition anzeigt)
A	Der Servopositionierregler SE-Power muss noch parametiert werden
P xxx	Positionierung („xxx“ steht für die Positionsnummer) Die Ziffern werden nacheinander angezeigt
E xxy	Fehlermeldung mit Index „xx“ und Subindex „y“

11.2 Fehlermeldungen

Wenn ein Fehler auftritt, zeigt der Servopositionierregler SE-Power eine Fehlermeldung zyklisch in der Sieben-Segment-Anzeige des Servopositionierreglers SE-Power an. Die Fehlermeldung setzt sich aus einem **E** (für Error), einem **Hauptindex** und ein **Subindex** zusammen, z.B.: **E 0 1 0**.

Die Bedeutung und ihre Maßnahmen der Fehlermeldungen sind in der folgenderTabelle 9 zusammengefasst:

Tabelle 9: Fehlermeldungen

Fehlermeldung		Bedeutung der Fehlermeldung	Maßnahmen
Hauptindex	**Subindex**		
01	0	Stack overflow	Falsche Firmware? Technischen Support benachrichtigen
02	0	Unterspannung Zwischenkreis	Zwischenkreisspannung prüfen (messen)
03	0	Übertemperatur Motor analog, Achsbelastung zu hoch	Beschleunigung reduzieren Stillstandzeiten erhöhen
	1	Übertemperatur Motor digital, Achsbelastung zu hoch	Beschleunigung reduzieren Stillstandzeiten erhöhen
04	0	Übertemperatur Leistungsteil	Temperaturanzeige plausibel?

Fehlermeldung		Bedeutung der Fehlermeldung	Maßnahmen
Hauptindex	**Subindex**		
	1	Übertemperatur Zwischenkreis	Einbaubedingungen prüfen, Filtermatten Lüfter verschmutzt? Gerätelüfter defekt?
05	0	Ausfall interne Spannung 1	Fehler kann nicht selbst behoben werden. Servopositionierregler zum Vertriebspartner einschicken.
	1	Ausfall interne Spannung 2	
	2	Ausfall Treiberversorgung	
	3	Unterspannung digitaler I/O	Ausgänge auf Kurzschluss bzw. spezifizierte Belastung prüfen und ggf. Kontakt zum technischen Support aufnehmen.
	4	Überstrom digitaler I/O	
06	0	Kurzschluss Endstufe	Endstufe defekt? Motor defekt? Kurzschluss im Kabel?
07	0	Überspannung	Anschluss zum Bremswiderstand prüfen (intern / extern) Bremswiderstand überlastet? Auslegung prüfen.
08	0	Winkelgeberfehler Resolver	Winkelgeber angeschlossen? Winkelgeberkabel defekt? Winkelgeber defekt? Konfiguration Winkelgeberinterface prüfen
	2	Fehler Spursignale Z0 Inkrementalgeber	Winkelgeber angeschlossen? Winkelgeberkabel defekt? Winkelgeber defekt? Konfiguration Winkelgeberinterface prüfen Gebersignale sind gestört: Installation auf EMV-Empfehlungen prüfen.
	3	Fehler Spursignale Z1 Inkrementalgeber	
	4	Fehler Spursignale digitaler Inkrementalgeber	
	5	Fehler Hallgebersignale Inkrementalgeber	
16	0	Programmausführung fehlerhaft	Bitte nehmen Sie Kontakt zum technischen Support auf.
	1	Illegaler Interrupt	
	2	Initalisierungsfehler	

Fehlermeldung		Bedeutung der Fehlermeldung	Maßnahmen
Hauptindex	**Subindex**		
	3	Unerwarteter Zustand	
17	0	Überschreitung Grenzwert Schleppfehler	Beschleunigung zu groß parametriert
21	0	Fehler 1 Strommessung U	Fehler kann nicht selbst behoben werden. Servopositionierregler zum Vertriebspartner einschicken.
	1	Fehler 1 Strommessung V	
	2	Fehler 2 Strommessung U	
	3	Fehler 2 Strommessung V	
25	0	Ungültiger Gerätetyp	Fehler kann nicht selbst behoben werden. Servoregler zum Vertriebspartner einschicken.
26	0	Fehlender User-Parametersatz	Servopositionierregler zum Vertriebspartner einschicken.
	1	Checksummenfehler	Fehler kann nicht selbst behoben werden. Bitte nehmen Sie Kontakt zum technischen Support auf.
	2	Flash: Fehler beim Schreiben	
	3	Flash: Fehler beim Löschen	
	4	Flash: Fehler im internen Flash	
	5	Fehlende Kalibrierdaten	
27	0	Warnschwelle Schleppfehler	Motor blockiert?
31	0	I^2t-Motor	Beschleunigung reduzieren Stillstandzeiten erhöhen
	1	I^2t-Servoregler	Technischen Support benachrichtigen
32	0	Ladezeit Zwischenkreis überschritten	Bitte nehmen Sie Kontakt zum technischen Support auf.
	1	Unterspannung für aktive PFC	
	5	Überlast Bremschopper	
	6	Entladezeit Zwischenkreis überschritten	
33	0	Schleppfehler Encoder-Emulation	Bitte nehmen Sie Kontakt zum technischen Support auf.

Fehlermeldung		Bedeutung der Fehlermeldung	Maßnahmen
Hauptindex	**Subindex**		
34	0	Keine Synchronisation über Feldbus	Synchronisationsnachrichten vom Master ausgefallen?
	1	Synchronisationsfehler Feldbus	Synchronisationsnachrichten vom Master ausgefallen? Synchronisationsintervall zu klein parametriert?
35	0	Durchdrehschutz Linearmotor	Gebersignale sind gestört. Installation auf EMV-Empfehlungen prüfen.
80	0	Überlauf Stromregler IRQ	Bitte nehmen Sie Kontakt zum technischen Support auf.
	1	Überlauf Drehzahlregler IRQ	
	2	Überlauf Lageregler IRQ	
	3	Überlauf Interpolator IRQ	
81	0	Überlauf Low-Level IRQ	Bitte nehmen Sie Kontakt zum technischen Support auf.
	1	Überlauf MDC IRQ	
90	0	Unbekannte Hardwarekomponente	Bitte nehmen Sie Kontakt zum technischen Support auf.
	1	Fehler beim Booten FPGA	
	2	Fehler bei Start SD-ADUs	
	3	Synchronisationsfehler SD-ADU nach Start	
	4	SD-ADU nicht synchron	

12 INDEXVERZEICHNIS:

A

Abbruch 20
Alt+F4 38

C

CANopen
Addition von AIN1 zur Knotenadresse 42
Addition von DIN0...DIN3 zur Knotenadresse 42
Basis-Knotenadresse 42
Baudrate 42
Kommunikation einstellen 41
Test auf doppelte Knotenadressen 42

D

DCO-Datei laden
Offline-Parametrierung 28
Online-Parametrierung 27
DCO-Datei speichern
Offline-Parametrierung 28
Online-Parametrierung: 27
Digitale Ausgänge 41

E

EA88-Technologie-Modul 39
Erster Programmstart 22

F

Fehleranalyse 37
Fehlerbehebung 37
Fehlerfenster 37
Abbruch 38
Fehlermeldung
Drehzahlregelter Betrieb 47
Fehlerquittierung 37
Feldbussysteme 41
CANopen 41
PROFIBUS-DP 41
SERCOS 41

H

Hard- und Software-Voraussetzungen ... 19
Hilfe 20

I

Installation von CD-ROM 22

K

Kommunikation einstellen 22

L

Lieferumfang 8

N

Numerische Eingabefelder 20

O

Offline-Parametrierung 28
OK 20
Online-Parametrierung 26

P

Positionierung 29
Positionen anfahren 39
Ziele parametieren 29, 30, 32, 34
PROFIBUS-DP
Addition von AIN1 zur Slave-Adresse 43
Addition von DIN0...DIN3 zur Slave-Adresse 43
Basis-Slave-Adresse 43
Inhalt des Unterverzeichnis PROFIBUS-DP 43
Kommunikation einstellen 42
Programm beenden 38

R

Reglerfreigabelogik 46

S

Serielle Kommunikation
Problembehebung 24
Seriellen Schnittstelle
Comport wechseln 24
Einstellung 23
Ignorieren 24
Mit alten Parametern noch einmal probieren 24
Offline-Parametrierung 24
Symbolleiste

Offline-Online-Parametrierung..... 26, 28
Schnellzugriff 29

V

Verzeichnisse 21

W

Werkseinstellung..... 22

Z

Ziele parametieren
Positionierung.....29, 30, 32, 34

Afag Automation AG
Fiechtenstrasse 32
CH - 4950 Huttwil
12.1.1.1 Schweiz

Tel.: +41 (0)62 959 86 86
Fax.: +41 (0)62 959 87 87
e-mail: sales@afag.com
Internet: www.afag.com